Aus der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung
des Krankenhauses Allerheiligen zu Breslau
Primärarzt: Professor Dr. W. Hannes

Moderne Geburtseinleitung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung
der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau
vorgelegt von

Herbert Borkenhagen
Med.-Praktikant

Breslau 1931
Druck von Anton Schreiber, Breslau

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Breslau

1. Referent: Professor Dr. Hannes
2. " Professor Dr. Fraenkel

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Moderne Geburtseinleitung.

Die Methodik der Geburtseinleitung ist im Laufe der Zeit, wie im folgenden gezeigt werden soll, vielen Aenderungen unterworfen gewesen. Wenn die einzelnen Methoden auch zu großem Teil einen gewissen Erfolg gezeitigt haben, so hafteten ihnen doch Nachteile an, die den Erfolg zu gefährden in der Lage waren, indem sowohl der Mutter wie dem Kinde Schädigungen zugefügt wurden, deren Wiedergutmachung dem Arzte oft garnicht oder nur schwer gelang.

Und wie die Methoden, so haben sich auch die Anschauungen über Indikationen zur Einleitung der Geburt geändert. Die häufigste Anzeige für die Einleitung, und zwar der vorzeitigen Geburt, gab früher das enge Becken ab. Die Geburt sollte zu einem Termin stattfinden, wo der kindliche Kopf noch glatt das verengte Becken zu passieren im Stande war. Heute ist diese Indikationsstellung fast völlig verlassen, da diese frühgeborenen Kinder während oder nach der Geburt oft zu Grunde gehen. (Steinforth). Die Schnittentbindung am rechten Termin hat hier die Einleitung der künstlichen Frühgeburt weitgehendst verdrängt. Die vorzeitige Geburtseinleitung beschränkt sich in der Hauptsache heute nur noch auf eine Anzahl von Fällen, wo bei Erkrankung der Mutter das Austragen eine absolute Gefährdung ihres Lebens bedeutet.

Die sogenannte rechtzeitige Einleitung der Geburt ist eine Frage der Terminbestimmung. Wegen der bestehenden Unsicherheit, die sich bei der Berechnung des Geburtstermins ergeben, ist es leicht verständlich, daß sowohl über dessen Bestimmung als auch über die damit im Zusammenhang stehende Frage der Uebertragung viel diskutiert worden ist. Für das Ausbleiben der Wehentätigkeit am normalen Schwangerschaftsende trägt nach B u m m „eine mangelhafte Erregbarkeit des Uterus infolge von Anomalien der peripheren

oder zentralen Nervenapparate oder der Muskulatur" Schuld. Von den feineren sich hier abspielenden Verhältnissen und Zusammenhängen wissen wir aber noch nichts. Lediglich die Erfahrung lehrte uns, daß im Durchschnitt 280 Tage nach dem ersten Tage der letzten Menstruation die Geburt eintritt, ohne daß wir im Einzelfalle etwas sicheres von dem Moment des Schwangerschaftsbeginns d. h. der Vereinigung von Ei und Samenzelle wissen. Der Termin der befruchtenden Kohabitation ist meist sehr schwer festzustellen, wozu noch kommt, daß auch dieser Termin nicht ohne weiteres gleichbedeutend mit dem Tage des Schwangerschaftsbeginns sein muß. Die Erfahrung hat gezeigt, daß wir bei Bekanntsein des Datums der befruchtenden Kohabitation im Durchschnitt 273 Tage danach mit der Niederkunft zu rechnen haben.

Wenn schon bei Bekanntsein eines dieser Termine die Entscheidung der Frage der Rechtzeitigkeit keineswegs immer ganz einfach ist, auf wieviel mehr Schwierigkeiten stoßen wir dann bei der Beantwortung dieser Frage in den garnicht so seltenen Fällen, in denen uns die Frauen keinerlei diesbezügliche Anhaltspunkte zu geben in der Lage sind; sei es, um einige anzuführen, daß die Frau sehr unregelmäßig menstruierte, sei es, daß sie — was sehr häufig vorkommt — den zyklischen Vorgängen wenig Beachtung schenkte, oder sei es, daß die Konzeption während des Stillgeschäftes stattfand!

Hier hilft uns mitunter noch die Eruierung des Termins der ersten Kindsbewegungen. Primiparae fühlen sie um die 20. Woche, multiparae schon 1—2 Wochen früher. Beobachtungen haben ergeben, daß die Geburt bei ersteren etwa 20 bei letzteren 22 Wochen nach Eintritt der ersten Kindsbewegungen zu erwarten ist. Diese Berechnung gibt zwar keinen absolut genauen Zeitpunkt an, was jedoch für die Indikation zur Geburtseinleitung nicht allzu wesentlich ist.

Für die Fälle, bei denen nur ungenaue anamnestische Angaben zur Verfügung stehen oder man wissentlich falsche Angaben befürchtet, wird der objektive Untersuchungsbefund allein zur Feststellung des Endes der Gravidität heranzuziehen sein. Eingetretene Leibsenkung, Fruchtlänge, Engagement des kindlichen Kopfes zum Beckeneingang, Verstrichensein der Portio und evtl. Angaben über Kreuzschmerzen und ein

ziehendes Gefühl können die Bestimmung des zu erwartenden Geburtstermines unterstützen.

Es ist eine Erfahrungstatsache, daß erhebliche Schwankungen in der Schwangerschaftsdauer durchaus nicht so selten sind. Jedoch verliefen alle Untersuchungen zur Feststellung, ob sich irgendwelche bestimmten konstitutionellen oder konditionellen Momente (Pigmentdysharmonien, körperliche Betätigung oder Ruhe) aufdecken ließen, die als ursächlich für die Uebertragung herangezogen werden könnten, ergebnislos. Nach Ciulla dauern 11% aller Schwangerschaften länger als 285 Tage; nach Sternfeld 13% über 289 Tage, und Koehler will an einem Material von 3000 Fällen festgestellt haben, daß 857 Kinder, d. i. ca. 30% länger als 280 Tage getragen wurden. So groß diese Zahl auch erscheinen mag, so entspricht sie doch den Beobachtungen vieler anderer Autoren. Köhler will sogar mehrere Extremfälle von über 350 Tagen Tragezeit beobachtet haben, wofür auch in der Literatur Belege vorhanden sind, mit 400 Tagen (Titzegrad,) 389 (Mayer,) 383 (Oliver,) 370 (Köhler).

Frigyesi erklärt die Uebertragung mit biologischen Tatsachen und will sie außer auf konstitutionelle Momente auf das Ausbleiben bezw. die Verspätung des Reifungsprozesses in der Placenta, besonders auf ein Fehlen an wehenerregenden Stoffen der reifen Placenta (Ludwig) zurückführen.

Bedeutungsvoll ist hier die Frage der Gefahren, die für Mutter und Kind aus der überlangen Tragezeit resultieren. Ruge II hat eine Tabelle aufgestellt, die alle in der Literatur niedergelegten Fälle mit einer Tragezeit von mehr als 300 Tagen bis 1921 enthält. Das Resultat war ein sehr schlechtes. Bei den wenigen lebend geborenen übertragenen Kindern sollen Zeichen der Rückentwicklung in Form von Abmagerung und schlaffer, faltiger Haut oder lammellöser Abschuppung (A. Mayer) beobachtet worden sein.

Frigyesi sah auch eine hohe Mortalität der Kinder, die hauptsächlich auf histologische Veränderungen der Placenta zurückzuführen sei: Verdickung der Gefäßwände mit Verschluß der Lumina, Verwachsung, Verkalkung und Nekrose der Zotten und Fibrinanfüllung der intervillösen Räume.

Sellheim beobachtete ebenfalls regressive Veränderungen der Placenta gegen das normale Schwangerschaftsende, und Grosser steht auf dem Standpunkt, daß die Lebensdauer des Trophoblasten mit der normalen Gravidität von 280 Tagen begrenzt ist; dann setze eine fortschreitende Degeneration ein, womit das Schicksal des Kindes besiegelt sei.

Eine entgegengesetzte Ansicht vertritt Zangemeister. Er meint, daß bei Uebertragung an sich die kindliche Mortalität intra graviditatem und intra partum keineswegs höher als sonst ist und auch bei erheblicher Verlängerung der Schwangerschaftsdauer nicht nennenswert zunimmt. Er führt die von anderen Autoren angegebene erhöhte Mortalität lediglich auf Ueberreife zurück. Denn einmal dauert bei übergroßen Früchten der Eintritt des Kopfes ins Becken länger, dann ist die Austreibungsperiode wegen der Größe und schlechteren Konfigurabilität des Kopfes verlängert, der Durchtritt des Schultergürtels macht größere Schwierigkeiten, die mütterlichen Weichteile sind mehr gefährdet als bei normalen Fällen und endlich ist die Operationsfrequenz bei Kindern über 4000 gr doppelt so hoch als sonst. Zangemeister stellt daher die Forderung auf, die übermäßige Entwicklung der Frucht durch rechtzeitige Einleitung der Geburt zu verhüten.

Derselben Ansicht ist Köhler; er meint, daß die Uebertragung an und für sich bei nicht übergewichtigen Kindern keine Indikation zur Einleitung der Geburt abgibt. Er steht auf dem Standpunkt, daß die Mehrzahl der Kinder, bei denen die Uebertragung für den Tod verantwortlich zu machen gewesen wäre, infolge der Verlängerung der Tragezeit übergewichtig geworden sei; dadurch sei die Geburt rein mechanisch oder infolge erhöhter Möglichkeit von Komplikationen erschwert und damit die Frucht stärker gefährdet worden. Diese Kinder lassen nach Ansicht Köhler's klinisch und pathologisch anatomische Schädigungen erkennen, die den Tod ohne weiteres erklären. An ihren Placenten, die er genauestens untersuchte, will er im Gegensatz zu Sellheim und Frigyesi keine typischen anatomischen Veränderungen gefunden haben. Selbstverständlich können auch für die Mutter aus der Uebertragung Schäden entstehen, die sich in der Hauptsache aus dem Mißverhältnis von Kind und Becken ergeben.

Wenn sich auch die Ansicht Zangemeisters wohl überall durchgesetzt hat, daß Uebertragung nicht Ueberreife bedingt, daß also keine fixen Beziehungen zwischen der Länge der Tragezeit und dem Entwicklungsgrade der Frucht bestehen, so hält doch die Mehrzahl der Geburtshelfer aus erwähnten Gründen die Beendigung der Gravidität an deren Ende bei Ausbleiben der Geburtstätigkeit in vielen Fällen für zweckdienlich. Hinzu kommt noch, das auch Fälle von habituellem Absterben der Frucht ohne sichtbare Ursachen am Ende der Schwangerschaft bekannt sind.

Wir erleben es oft, daß Frauen zum errechneten Geburtstermin von weither kommen, um unter möglichst günstigen Bedingungen in der Anstalt zu entbinden. Die Geburt tritt nun aber nicht ein. Die Frauen werden unruhig und ungeduldig und fallen überdies der Kasse oder sonstigen Zahlungspflichtigen unnötig zur Last. Es ist verständlich, daß man bestrebt sein muß, die Abwesenheit der Frau von Haushalt und Familie nach Möglichkeit abzukürzen.

In derartigen Fällen wird man sich gelegentlich entschließen, die Geburt einzuleiten.

Eine Voraussetzung ist, daß die Methode der künstlichen Geburtseinleitung ohne das geringste Risiko für Mutter und Kind ist. Aus diesem Grunde kommen verschiedene Methoden der künstlichen Geburtseinleitung nicht in Betracht, deren wir eine ganze Menge kennen, die aber nie ganz harmlos sind, weder für die Mutter noch für das Kind.

Die Methoden, die früher zur Geburtseinleitung Anwendung fanden, waren in erster Linie instrumenteller Art; teils blutig, teils unblutig. Wo sofortiges ärztliches Eingreifen unbedingt erforderlich erschien, war je nach der Zeit der Gravidität abdominale oder vaginale Sectio das Mittel der Wahl. Doch ist sie der klinischen Behandlung vorbehalten. Eine unblutige, nicht selten angewandte Methode ist die von Scheel bereits angegebene, dann von Herff wieder zuerst systematisch angewandte Blasensprengung. Von Herff zeigte, daß der einfache Eihautstich zur Einleitung der Geburt genügt und für Mutter und Kind verhältnismäßig gute Resultate gibt. Nachteilig dabei ist, daß danach häufig die Wehentätigkeit nur schlecht in Gang kommt. Für die Mutter erwächst daraus die Gefahr der Infektion, für das Kind die der Asphyxie. Gute Erfolge sah

man weiter von der Einführung elastischer Bougies zwischen Uterus und Eihäute. Dieses Bougie, das als Fremdkörper wirkt, bleibt liegen, bis die Geburt in Gang kommt, und der Muttermund völlig erweitert ist. Abgesehen von der Gefährdung der Asepsis führt diese Methode evtl. zum vorzeitigen Blasensprung und zu Blutungen infolge Ablösens des Placentarrandes bei der Einführung des Instrumentes. Sogar die Gefahr einer Perforation ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Weiter kamen und kommen wassergefüllte Ballons zur Anwendung, die in den Uterus eingeführt werden, die sogenannte Metreuryse (Hystereuryse). Teils durch ihre Wirkung als Fremdkörper, teils durch die dadurch bedingte Erweiterung des Halskanals und durch den Druck auf die paracervikalen Ganglien kommt die Geburt in Gang. Erwähnenswert ist vor allem der Braun'sche Ballon, dann der Barnes'sche geigenförmige Ballon und der trompetenartige nach Champetier de Ribes. Die Metreuryse ist zwar die verbreitetste Methode, sie stellt aber auch kein in jeder Beziehung befriedigendes Verfahren dar, wegen der Möglichkeit aufsteigender Infektion, welcher durch sorgfältigste Asepsis entgegen zu arbeiten ist, wegen des gelegentlichen Versagens, zumal bei Erstgebärenden, und wegen des leichten Schadhaftwerdens des Materials. Ferner können bei forciertem Zug verhängnisvolle Cervixrisse enstehen. Als weiteres Hilfsmittel zur Erweiterung der Cervix ist der Metalldilatator nach Bossi angegeben worden. Er wird geschlossen in die Cervix eingeführt, um dann langsam bis auf etwa Handtellergröße aufgeschraubt zu werden. Jedoch vermochte er sich in der allgemeinen Praxis wegen seiner nicht ganz leichten Handhabung nicht durchzusetzen. Unübersichtliche Cervixrisse und im Anschluß daran schwer zu stillende Blutungen verhinderten die allgemeine Einführung dieses Instrumentes in die Geburtshilfe. Noch andere mechanische Methoden gelangten zur Anwendung, die wehenauslösend wirken sollten. Die bekannteste, nicht örtlich applizierte wurde von Gauss angegeben. Er läßt die Schwangere am Ende der Gravidität auf einen besonders konstruierten Stuhl, den sogenannten Seistes setzen, der rhytmisch durch einen elektrisch betriebenen Mechanismus erschüttert wird. Gauß will damit bei 15 Fällen 12 mal Erfolg gesehen haben. Doch hat sich diese Methode auch nicht durchsetzen können. Zu den mechanischen Reizungsmethoden zählt weiter die

Tamponade der Scheide mit Gaze. Thermisch wirken die von Kiwisch empfohlenen Scheidenspülungen mit heißem Wasser (40—50°). Der gegen das Scheidengewölbe und die Portio gerichtete Wasserstrahl soll als mechanischer und thermischer Reiz reflektorisch Kontraktionen hervorrufen und zugleich eine Hyperämie und Auflockerung der zu dilatierenden Teile bewirken. Ähnlich wie die Vaginaldusche wirkt die Aufblähung des Scheidengewölbes mittels eines maximal gefüllten Braunschen Kolpeurynters, der die Wehentätigkeit manchmal günstig beeinflußt. Mechanisch-chemisch wirkt die Einleitung von Kohlensäure (Scanzoni) in die Scheide oder die Injektion von Glyzerin in den Uterus (Pelzer), ferner Baumm's Glyzerin-Hammelblase. Alle diese vom Geburtskanal aus angreifenden Methoden sind vom aseptischen Standpunkte aus nicht unbedenklich. Zu erwähnen ist noch eine Methode, die mit gutem Erfolge zwar nicht zur direkten Einleitung der Geburt, aber zur Wehenverstärkung und damit zur Abkürzung der Eröffnungsperiode angewandt werden kann. Das ist die rektale Tokokinese (Prokteuryse). Den anderen mechanisch-instrumentellen Methoden ist sie vorzuziehen, da die Möglichkeit einer Infektion ausgeschaltet ist, ferner der Bestand der noch stehenden Fruchtblase gewährleistet wird. Klein war auf dieses Verfahren gekommen, als er die Beobachtung machte, daß der Geburtsverlauf durch häufige rektale Untersuchung beschleunigt wird. Eine Erklärung glaubt er in einer Reizung der Frankenhäuserschen Ganglien durch Druck finden zu können. Da diese Ganglien das Rektum umspinnen, also dem Rektum näher als der Vagina liegen, sagte er sich, daß ein rektal eingelegter Ballon noch besser wehenanregend wirken müsse wie etwa ein Kolpeurynter. Und seine Ansicht bestätigte sich.

Klein wandte diese von ihm Prokteuryse benannte Methode — die philologisch richtiger rektale Tokokinese (Hannes) zu nennen ist — in 800 Fällen an, mit dem Ausgang, daß er bei 60% gute, bei 20% mäßige und bei 20% keine Wirkung sah. Er hebt jedoch ausdrücklich hervor, daß bei seiner Versagergruppe auch alle anderen Mittel, Chinin- und Hypophysenpräparate, keinen Erfolg gezeitigt hätten.

Nettesheim schließt sich den Aufführungen Kleins vollkommen an. Auch er hat die Methode bei größerem

Material angewandt und äußerst zufriedenstellende Resultate zu verzeichnen gehabt. Hauptsächlich bei Fällen von vorzeitigem Blasensprung, verbunden mit primärer Wehenschwäche, wo eine Erschwerung in der Erweiterung der Geburtswege vorlag, hat sich das Verfahren sehr bewährt. Nettesheim glaubt, der rektalen Tokokinese vor allen anderen Wehenmitteln unbedingt den Vorzug geben zu müssen. Er sah im Anschluß an die rektale Applikation 50% gute, 20% mäßige Wehentätigkeit und etwa 30% Versager.

Ein großer Vorteil ist einmal die extragenitale Applikation in erster Linie in den Fällen, wo bei vorzeitigem Blasensprung und Wehenschwäche schon erhöhte Temperatur als Ausdruck einer bereits eingetretenen Infektion besteht, und also jedes ärztliche Bestreben darauf gerichtet zu sein hat, den Geburtsverlauf zu beschleunigen. Gegenüber der Metreuryse verdient hervorgehoben zu werden, daß keine Sekretstauung stattfindet, daß also keine Vermehrung von Eigenkeimen in dem günstigen Nährboden des alkalischen Fruchtwassers zu befürchten ist. Ferner wird durch die Lage des Tokokineters das hintere Scheidengewölbe gestreckt, wodurch widerum ein Abfluß des Scheidensekrets gefördert und der Aufstieg von Keimen erschwert wird. Schließlich beobachtete man, daß durch Druck auf die Portio vaginalis ein rascheres Verstreichen derselben vor sich geht.

Hannes sieht für die rektale Tokokinese ein prinzipiell bedeutsames Anwendungsgebiet in den Fällen, wo eine im Verlaufe der Geburt etwa notwendig werdende Schnittentbindung in Betracht zu ziehen ist, da die Asepsis der Geburt in keiner Weise gefährdet wird, wie dies ja bei den üblichen per vaginam applizierten Wehenmitteln der Fall ist. Hannes hält die rektale Tokokinese für „eines der ganz ungefährlichen Mittel, die wir haben, um unter völliger Wahrung der Lebensinteressen des Kindes manche Fälle frühzeitigen sozusagen prophylaktischen Kaiserschnittes vermeiden zu können."

An unserer Abteilung wird die rektale Tokokinese häufig angewandt. Die alleinige Anwendung zur Geburtseinleitung verspricht allerdings, wie bereits erwähnt, wenig Erfolg, doch sahen wir äußerst zufriedenstellende Resultate bei einer Kombination mit einer medikamentösen Einleitungsmethode wie z. B. der Steinschen.

Wir hatten in 65 % eine absolute kräftige Wehenverstärkung, die in kurzer Zeit zur Geburt führte; in 20 % besserten sich die Wehen erheblich und nur in 15 % sahen wir Versager.

Die Technik ist einfach. In die entleerte Ampulla recti wird ein Barnesscher Ballon, zusammengerollt und eingeölt, hoch hinauf mit der Kornzange eingeführt und mit ca. 150 — 200 ccm 40 — 45° heißen Wasser angefüllt. Der Ballon bleibt, falls er nicht ausgestoßen wird, etwa fünf Stunden liegen. Die Methode kann nach Belieben, ohne die Asepsis zu verletzen, abgebrochen und wiederholt werden. Schmerzen verursacht die Methode absolut nicht, ebenso lassen sich Verletzungen der Rektalschleimhaut fast sicher vermeiden.

Die Nachteile der Methode sind also klein, die Vorteile, um sie noch einmal anzuführen, groß:

1. Förderung schwacher Wehentätigkeit,
2. Wirksamkeit in Fällen, in denen andere Mittel versagen,
3. Vermeidung einer Infektion und Verhinderung einer Propagation einer bereits bestehenden Infektion.
4. Die Methode kann beliebig oft abgebrochen und wiederholt werden.
5. Einfache Technik.

Von medikamentösen Mitteln, die man zur Geburtseinleitung gab, stand lange Zeit das Chinin an erster Stelle, nachdem man gefunden hatte, daß ihm gelegentlich eine recht gute wehenauslösende Fähigkeit am bereits sensibilisierten Uterus zuzuerkennen sei.

Das Chinin wirkt vom peripheren Angriffspunkt, da seine Wirkung, wie man aus Tierversuchen ersah, auch am überlebenden Organ eintritt. (Kurdinowski). Im Gegensatz zu starken Verdünnungen, die tonussteigernd wirken, rufen große Gaben eine Erschlaffung hervor. Die Wirkung auf den Uterus ist jedoch nicht konstant. 48 % Versager. Sie hängt von der jeweiligen Ansprechbarkeit des Organs ab, hält aber, falls sie erreicht wird, meist lange an. Man gibt es per os 0,25—0,5 g pro dos. in Abständen von einer halben bis einer Stunde drei- bis viermal. Schübel sogar nur 0,05—0,1.

Es ist bekannt, daß durch chemische Reizung der Darmschleimhaut gleichzeitig mit der Peristaltik des Darms

auch Uterusbewegungen reflektorisch ausgelöst werden. (Kehrer). Von den dünndarmerregenden Abführmitteln fand mit gutem Erfolge das Rizinusöl Anwendung. Eine spezifische Erregung der Dünndarmperistaltik ruft die Rizinolsäure hervor, die im Darm durch die Verseifung des neutralen Rizinusöls entsteht. Durch die Peristaltik wird nun reflektorisch und mechanisch durch Druck auf die paracervikalen Ganglien eine Sensibilisieruug der Uterus erreicht, der dann seinerseits auf jeden Reiz stärker reagiert.

Williamson (Pittsburgh) berichtet über 300 Fälle, bei denen er mit Castoröl und Chinin die Geburt einzuleiten versuchte. Er hatte in 46% Erfolg Die beste Wirkung sah er, wenn der Geburtstermin überschritten war. Er glaubt, daß das Castoröl indirekt über den Symphaticus die Uteruskontraktionen anregt und das nachgegebene Chinin dann leichter eine regelmäßige Wehentätigkeit auslösen kann. Er gab ca. 40 g Castoröl, nach dessen Wirkung einen heißen Einlauf und gleich darauf 0,3 g Chinin halbstündlich bis zu 1,2 g.

Secale und seine Derivate scheiden von vornherein für die Geburtseinleitung aus, da sie einen Dauerkonstraktionszustand des Uterus erzeugen, wodurch einerseits die Gefahr der kindlichen Asphyxie, andererseits die Gefahr einer Uterusruptur zu befürchten ist.

An Hand von sehr zahlreichen Tierversuchen wurde festgestellt, das Extrakte aus dem Hinterlappen der Hypophyse, d. i. aus dem Gliagewebe der pars nervosa, eine ausgesprochen stimulierende Wirkung auf die glatte Muskulatur (Darm, Gefäße, Blase, Ureter) in Form von Diuresehemmung, Blutdrucksteigerung und Dünndarmperistaltik besitzen. Aus den Veröffentlichungen von Dale, Ott und Scott und Frankel-Hochwart weiß man, daß diese Extrakte ferner rhythmische Kontraktionen mit gleichzeitiger Tonusteigerung am Uterus insbesondere gravider Tiere auslösen und ihn für Reize empfindlicher machen.

Führer befaßte sich erstmalig mit der chemischen Wirkung des Hypophysenhinterlappens und stellte nicht weniger als vier mit verschiedenen biologischen Eigenschaften ausgestattete Substanzen aus dem Extrakt her. Anfangs hielt man das Histamin für das uteruswirksame Prinzip (Abel und Nogayama) doch widersprachen

dem die Versuche von Abel und Rouiller. Kamm will jetzt aus Hypophysenhinterlappenextrakt zwei pharmakologisch verschiedene Substanzen rein dargestellt haben, von denen die eine die Darm-, Nieren- und Blutdruck beeinflussende, die andere die Uterus wirksame Komponente aufzuweisen hat. Dixon will die Wirkungsweise so erklärt wissen, daß das eingespritzte Hypophysenextrakt seinerseits die Hypophyse zu verstärkter Tätigkeit anregt, sodaß durch den ansteigenden Hypophysenhormonspiegel im Organismus die Wehentätigkeit ausgelöst wird.

Die angestellten Versuche hatten ergeben, daß die Extrakte in physiologischer Dosierung angewandt keine tetanische Kontrakton des Uterus hervorrufen, sondern bei Erhöhung des Muskeltonus verstärkte rhythmische Kontraktionen auslösen. Es handelt sich hierbei um einen hormonalen Effekt, der ohne Beeinflussung der zentralen Innervation direkt an der Muskelzelle angreift.

Die klinischen Arbeiten haben die experimentellen Erfahrungen absolut bestätigt. (Foges und Hofstätter, Köhler). Bourne und Burn registrierten am menschlichen Uterus die pharmakologische Wirkung, und zwar unter Anwendung eines in den gebärenden Uterus eingeführten Gummibläschens zur Feststellung der intrauterinen Druckschwankungen.

Jedoch zeitigten die Ergebnisse der Tierversuche folgenden auffallenden Unterschied mit den Beobachtungen am Menschen. Während es beim Tier ohne weiteres möglich ist, eine bestehende Gravidität nach der ersten Hälfte der Tragezeit durch Hypophysenextraktinjektionen abzubrechen (Knaus), so gelingt dies beim Menschen nie. Es ist absolut unmöglich, einen menschlichen Uterus etwa im 8. oder 9. Monat der Gravidität, also einen Uterus, der für den Geburtsakt noch nicht genügend sensibilisiert ist, durch Hypophysenextrakte zu rhythmischen Kontraktionen und somit zum Einsetzen der regelmäßigen Wehentätigkeit zu veranlassen. Ueberhaupt ist ja die Frage, welche Faktoren es sind, die den Geburtsbeginn in der Regel nach 280 Tagen auslösen, noch ungeklärt. Es steht lediglich fest, daß die Reizbarkeit der Uterusmuskulatur mit fortschreitender Schwangerschaft zunimmt. Die Theorien Spiegelbergs und Hasses genießen keine restlose Anerkennung mehr. Von neueren

Anschauungen sei die Neu'sche erwähnt, der eine zunehmende Adrenalinanreicherung im Blute der Schwangeren als Grund für die Auslösung der Geburtswehen annimmt, während Ludwig in der „reifen" Placenta Wehen auslösende Stoffe gefunden zu haben glaubt, die durch Uebertritt ins Blut die Wehentätigkeit auslösen.

Die Schäden (Uterusrupturen), die man bei der Anwendung verhältnismäßig großer Dosen des Hypophysenhinterlappenextrakts gesehen hatte, (Chainisse, Laurentie, Vignes) waren der Anlaß zu kleinerer Dosierung. In der Wirksamkeit waren anfangs die Präparate sehr verschieden, was auf einer wechselnden Ausnutzung bezw. mehr oder weniger großen Zerstörung der wirksamen Substanz beim Herstellungsprozeß beruht haben mag (Trendelenburg). Dieser Mißstand änderte sich jedoch nachdem Voegtlin eine allgemeine Standardisierung einführte. Von bekannten standardisierten deutschen Präparaten sind Hypophysin, Pituglandol, Pituigan, Hypophen und Physormon zu nennen, von englischen steht das Pituitrin an erster Stelle.

Andere inkretorische Drüsen wirken schwächer oder garnicht. Gerade der Thymus schien eine besondere Rolle zuzukommen, wie es Temesvary zuerst nachweisen konnte. Er fand, daß eine Kombination des spezifischen Hypophysenextraktes mit dem unspezifischen Thymusextrakt besonders stark wehenanregend wirkte. Die Versuchskurven zeigten bessere rhythmische und weniger Dauerkontraktionen, wie bei alleiniger Hypophysenextraktanwendung. Auch solle die zeitliche Wirkung beim kombinierten Präparat wesentlich länger anhalten. Auf Temesvarys Versuche hin wurde das Thymophysin hergestellt, das auch weitgehendst Eingang in die Praxis gefunden hat.

Eins der neueren Präparate, daß das allein uteruswirksame Prinzip des Hypophysenhinterlappens rein darstellen soll ist Orasthin. Es besitzt also nicht die mitunter unerwünschte Einwirkung auf Darmperistaltik, Wasserhaushalt und die Gefäße und ist daher besonders in Fällen anwendbar, bei denen bisher die Extrakte kondraindiziert waren (Eklampsie und präeklamptische Zustände).

Bei Anwendung von Hypophysenpräparaten ist zu trennen, ob sie zur Abkürzung der Geburt angewandt werden, wobei die Erfolge immer gut gewesen sind, oder zur Ein-

leitung; denn die Wirksamkeit der Präparate ist in den einzelnen Geburtsperioden eine verschiedene. Als man sie in die geburtshilfliche Praxis einführte, wandte man sie zunächst nur in der Austreibungs- und Nachgeburtsperiode an, erst später ging man dazu über, sie auch in der Eröffnungsperiode zu verabfolgen, bis endlich Stein 1917 als erster mit einem Verfahren an die Öffentlichkeit trat, nach dem am Ende der Gravidität bei noch wehenlosem Uterus auf medikamentösem Wege die Geburt eingeleitet, bezw. herbeigeführt werden kann.

Vorweg sei genommen, daß bei dieser Methode jeder vaginale Eingriff unterbleibt, daß also eine Infektionsvermittlung ausgeschlossen ist. Ein weiterer Vorteil ist noch der, daß diese Einleitung, wie die Erfahrung lehrte, bei nichtausgetragenen Früchten wirkungslos ist, man also vor der unliebsamen Überraschung eine Geburt vorzeitig einzuleiten, geschützt ist. Stein berichtet 1920 im Zbl. f. Gyn. erstmalig von den Erfolgen seiner Methode. Er bemerkt jedoch ausdrücklich, daß sich Pituitrin nur am absoluten Ende der Schwangerschaft bewährt habe, während es im 8. oder 9. Monat der Gravidität, ja sogar noch zwei bis drei Wochen vor dem zu erwartenden Geburtsbeginn völlig ohne Erfolg gewesen wäre. An großem Material stellte er fest, daß etwa 60—70% seiner Fälle auf Pituitrininjektionen mit Geburtseintritt reagiert hätten. Das Verfahren besteht darin, daß morgens zwei Eßlöffel 01 Ricini gegeben werden, zwei Stunden später nach Eintritt der Darmperistaltik, sind in stündlichen Abständen ein bis 2 Teilstriche Pituitrin zu injizieren. Das Rizinusöl kann evtl. auch fortgelassen werden.

Stein gab anfangs größere Dosen Pituitrin, fand aber bald, daß 0,1—0,2 ccm pro Injektione völlig ausreichend seien. Er bemerkt ferner, daß man stündlich weitere kleine Pituitringaben bis gegen 2 ccm im ganzen verabfolgen könne, wenn nach der zweiten oder dritten Injektion nur schwache Wehen aufgetreten wären. Auf diese Weise hat er es erreicht, daß, falls der Wehenbeginn morgens stattgefunden habe, die Geburt am Nachmittag im vollen Gange und gewöhnlich am Abend beendet wäre. Stein gibt allerdings auch Versager zu, bemerkt aber, daß bei Wiederholungen seiner Einleitungsmethode am darauffolgenden und selbst noch später gewöhnlich 70% aller Fälle zur Geburt gekommen wären.

Die Stein'sche Methode gab Anlaß zu vielen Nachprüfungen. Die Ergebnisse gingen jedoch sehr weit auseinander. Während Eversmann 100% Erfolge zu verzeichnen hatte, steht dem gegenüber als Extrem nach von Kries ein Resultat von 0%.

Hatzky war wohl einer der ersten, der die Stein'sche Methode einer genauen Prüfung unterzog. Er ging mit sehr großer Gewissenhaftigkeit zu Werke und dehnte seine Versuche auf 120 Fälle aus, „die voll erhaltenen Schwangerschaftsbefund aufwiesen", d. h. bei denen folgende Bedingungen erfüllt waren:

1. geschlossener Muttermund,
2. keine objektiv nachweisbare Wehentätigkeit,
3. stehende Blase.

Folgende Hypophysenpräparate fanden Anwendung: Physormon (Passek und Wolff, Hamburg), Pituigan (Henning, Berlin), Hypophysin (I. G.-Farben, Höchst) und Pituosona (Montevideo, Uruguay). Um von einem positiven Erfolg sprechen zu können, muß nach Hatzkys Ansicht erstens spätestens eine Stunde nach der letzten Injektion regelmäßige kräftige Wehentätigkeit eingesetzt haben. Zweitens müssen die Wehen bis zur Beendung der Geburt ununterbrochen anhalten und drittens hat die Geburt bei Erstgebärenden in 20 Stunden, bei Mehrgebärenden in 12 Stunden nach Wehenbeginn beendet zu sein.

Hatzky verfuhr sehr umsichtig und sorgfältig, um ganz einwandfreie Resultate zu erzielen. Er nahm in seiner Statistik sichere Erfolge, fragliche Erfolge und Versager auf. Als fragliche Erfolge bezeichnet er solche, wo auch im Anschluß an die Injektionen Wehen auftraten, die aber von vornherein nicht sonderlich kräftig waren, ja ganz nachließen, wo aber auch 24 Stunden nach der letzten Injektion die Geburt im vollen Gange war. Hatzky bezeichnet diese Fälle deshalb als fraglich, da es sich um ein ganz zufälliges Zusammentreffen der Injektionen mit der physiologisch beginnenden Geburt handeln kann. Die Versagergruppe bedarf keiner näheren Erläuterung. Die Ergebnisse waren folgende: sichere Erfolge 30%, fragliche 10%, Versager 60%. Ihrem Wert nach rangierten die angewandten Präparate: Hypophysin, Pituigan und Physormon etwa gleich gut, während das argentinische Pituosona fast ganz unwirksam war.

Eversmann stellt fest, daß die Auslösung der Geburt in jedem Falle durch die Stein'sche Einleitung gelungen sei, wo die Gravidität am Ende gewesen wäre. Er sah also 100%ige Erfolge. Er hält die medikamentöse „Schnellentbindung" für eine geradezu ideale Entbindungsmethode. Er sagt: „Wenn Stöckel als Durchschnittszeiten der Dauer der Entbindung für Erstgebärende 15—24 Stunden, für Mehrgebärende 10—12 Stunden angibt, so ist das bei Anwendung von Pituitrin ein überwundener Standpunkt." Er behauptet, daß nicht nur Pituitrin in jedem Falle gewirkt, sondern auch die Zeit der Eröffnungsperiode ganz bedeutend herabgesetzt worden sei.

Burger geht sogar soweit zu behaupten, daß die Anwendung der hohen Zange durch diejenige des Pituitrins völlig ersetzt worden sei, sodaß sie unter 2360 Geburten nicht mehr zur Anwendung gekommen wäre.

Auch Calmann hat sehr gute Erfolge zu verzeichnen gehabt. Bei einem Material von 110 Fällen, wobei er sich an die Stein'sche Originalmethode hielt und gleichmäßig Pituitrin oder Physormon gab, sah er fast keine Versager und schließt sich dem Urteil Evermanns vollkommen an. Doch will er diese Methode mit dem Ätherrausch nach Wederhake kombiniert wissen, weil er die durch Pituitrin gesteigerten Wehen für zu schmerzhaft und anstrengend hält. Die Wehentätigkeit wird nach seinen Angaben durch den Dauerrausch in keiner Weise gestört, die Nachgeburtsperiode nur im günstigen Sinne beeinflußt.

Ostreil hatte bei Prüfung der Methode nur 50% Erfolge, dagegen sah er sehr gute Resultate (90%), wenn er eine Kombination von Strychnin mit Pituitrin anwandte. Es ist bekannt, daß die Hauptwirkung des Strychnins elektiv gegen die Reflex übertragenden Apparate im zentralen Nervensystem gerichtet ist. Aus Tierversuchen von Kehrer geht aber hervor, daß es auch peripher auf die glatte Muskulatur tonisierend wirkt. Es sensibilisiert den Uterus für die Hypophsenwirkung und vertieft die einzelnen Kontraktionen. Bei Gebrauch von kleinen Dosen soll keine Tetanus-Gefahr bestehen. Ostreil gab ein- bis dreimal halbstündl. hintereinander eine Drittel Amp. Strychn. nitr. (i. e. 0,00033 g) subcutan, darauf Stein'sche Methode. Er hebt weiter hervor, daß sich Strychnin sehr gut zur Verstärkung schwacher

Wehen bewährt habe, sogar dort, wo die übrigen Mittel versagt hätten. Auch Chinin wandte er schon lange in kleinen Dosen (0,15 bis 1,0 g pro die) mit ausgezeichnetem Erfolge an, indem schwache Geburtswehen oft sehr gut reguliert werden konnten. Er gibt jedoch zu, daß der Wert der Chinin-Medikation durch gewisse unerwünschte Nebenwirkungen abgeschwächt wurde, und zwar von Seiten des Kindes: Asphyxie, und der Mutter: lästiges Ohrensausen, Flimmern vor den Augen und Ohnmachten.

Adler modifizierte die Stein'sche Methode etwas, indem er nach Eintritt der Darmperistaltik 0,5 ccm Physormon halbstündl. viermal hintereinander gab. Er hat in 60% positiven Erfolg gehabt, d. h. Wehentätigkeit setzte ein, und die Geburt wurde beendet.

Widera wandte noch höhere Dosierung an. Er gab Pituigan bis zu 5 ccm, je viertelstündl. 0,2 ccm gespritzt, und Physormon halbstündl. bis zu 6 ccm im ganzen. Er hatte mit dieser modifizierten Art 75% Erfolge.

Lunz sah wieder sehr gute Resultate bei der Applikation von Rizinusöl, kombiniert mit anschließend dreimal 0,3 g Chinin und Stein'scher Methode. Er hatte 55% positiven Erfolg. Wenn er vollends gar noch eine intravenöse Injektion von einem ccm Pituglandol verabreichte und anschließend dreimal Chinin gab, sollen seine Erfolgsziffern bis über 80% gestiegen sein. Diese hohe Dosierung erscheint uns jedoch nicht ganz ungefährlich, obwohl Lunz keine nachteiligen Folgen gesehen haben will.

Hammerschlag gibt dem Orasthin aus bereits erwähnten Gründen vor allen Präparaten den Vorzug. Er behauptet, Wirkung gesehen zu haben, wo andere Präparate versagt hätten. Er modifizierte die Originalmethode folgendermaßen:

7 Uhr: 1—2 Eßlöffel Rizinus; 7,30 Uhr: heißes Bad von etwa 40°, 10—15 Min. lang; 9 Uhr: Einlauf von 35—37° (750 ccm), wenn Rizinus nicht gewirkt hätte; 10 Uhr: halbstündl. 0,25 g Chinin per os oder i. m. bis zu 2 g (bei Ohrensausen abzusetzen); 14 Uhr: $^1/_2$ Std. nach der letzten Chiningabe subcutan oder i. m. Injektion von 0,4 ccm Orasthin. In halbstündlichen Pausen Wiederholung der Orasthin-Injektion in steigender Dosis von 0,6 bis 1,5 ccm bis zum Autreten von Wehen. Sind nachmittags noch keine

Wehen nach der Verabreichung von 1,5 ccm Orasthin aufgetreten, gibt er i. v. 10 ccm Kalzium, und wenn diese noch keinen Erfolg brächten, halbstündl. 0,5 ccm Orasthin bis zu 2,0 ccm steigend. Da die Orasthin-Wirkung gewöhnlich $^1/_2$- bis 1 Stunde anhält genügt zum Unterhalten der Wehen dann meistens $^1/_2$ ccm. In 24 Stunden will er jedoch die Dosis von 6 ccm nicht überschritten wissen. Blutdrucksteigerungen kämen zwar bei dieser Dosis vor, hielten sich aber meist auf 15—20 mm Hg. Hammerschlag meint, hätten sich erst einmal richtige Wehen eingestellt, so müßten sie für die Zeit von 6—8 Stunden auch erhalten werden, da sonst die Geburt wieder zum Stillstand kommen könne. Bei Überdosierung sei zwar eine starke Verkürzung der Wehenpause und Verlangsamung der kindl. Herztöne zu befürchten, doch ließe sich diese Gefahr meist durch subkutane Injektion von 1 ccm Cardiacol beseitigen. Mit dieser Methode will Hammerschlag ganz ausgezeichnete Resultate erzielt haben, doch erscheint die Dosierung auch hier sehr hoch und kompliziert Ein Resultat wird zahlenmäßig nicht angegeben.

Interessant waren die Untersuchungen, die Reiprich anstellte, die besonders darauf hinausliefen, einen Nachweis zu erbringen, ob die besonders guten Resultate Steins auf die Verwendung des englischen Pituitrin zurückzuführen seien, und die immerhin nicht so ganz befriedigenden Ergebnisse anderer auf der Anwendung deutscher Präparate beruhten. Reiprich hielt sich praktisch an die Originalmethode. Zur Anwendung kamen: Pituitrin, Pituglandol (forte), Hypophysin (forte) und Orasthin (forte), also sämtlich zu 10 Voegtlin-Einheiten standardisierte Präparate. Es reagierten positiv auf Pituitrin 76%, Orasthin 70%, Pituglandol und Hypophysin 60%. Reiprich stellte ferner fest, daß die positiven Erfolge bei Erstgebärenden bedeutend größer als bei Mehrgebärenden waren.

Aus einer Sammelstatistik des amerikanischen Autors Reis geht hervor, daß von 430 Fällen 73% auf die Stein'sche Einleitung und Chiningaben positiv reagierten. Zur Verwendung kam eine Kombination von Pituitrin-Chinin.

Der einzige, der die Methode ablehnt, ist von Kries. Er will 100%ige Mißerfolge gehabt haben. Zur Anwendung gelangte Pituglandol, Pituitrin und Hypophen, aber nicht

eine seiner Schwangeren reagierte befriedigend auf die Injektion. Es setzten ja bisweilen leichte Wehen ein, die aber unregelmäßig blieben und in fast allen Fällen wieder völlig sistierten. Er erkennt ohne weiteres den hohen Wert der Hypophysen-Präparate in der Austreibungs- und Nachgeburtsperiode an, bestreitet aber jeglichen Erfolg in bezug auf die Einleitung der Geburt. Seine Ansicht ist folgende: „durch ein Hypophysen-Präparat wird gleichsam nur ein Anstoß gegeben, der ein kürzeres oder längeres Pendeln um die Gleichgewichtslage bewirkt, solange die übrigen Bedingungen für den Eintritt der Geburt noch nicht da sind. Die in dieser Zeit durch Hypophen hervorgerufenen Wehen haben, selbst wenn sie kräftig sind, keinen Effekt. Ist die Geburt jedoch erst einmal im Gange, so läuft der Geburtsmechanismus von selbst weiter und kann jetzt in seinem Ablauf durch Hypophen etwas beschleunigt werden". Er beruft sich weiter auf Guggisberg, der die über die Einleitung der Geburt mit Hypophysen-Präparaten berichteten Erfolge als zufälliges Zusammentreffen mit dem Geburtsbeginn bezeichnet, und auf Zorn, der der Ansicht ist, daß selbst der starke Reiz der intravenösen Anwendung nur einige Wehen bewirke, jedoch niemals zum Eintritt der Geburt führe.

An unserer Abteilung kam die Originalmethode zur Durchführung. Lediglich gaben wir in einzelnen Fällen kleine Chinindosen hinzu oder verstärkten schwache Wehen durch rektale Tokokinese. Die Präparate, die zur Anwendung kamen, waren: Pituitrin, Thymophysin, Orasthin und Physormon. Die Auswahl der geeigneten Fälle trafen wir mit derselben Kritik, wie es Hatzky seinerzeit getan hat. Ausschlaggebend war die nach unseren Erhebungen absolute Gewißheit, daß die Gravidität am sicheren Ende, womöglich gar überschritten war. Dies wurde mit besonderer Sorgfalt an Hand des objektiven Befundes und genauester Anamnese-Aufnahme festgestellt.

Gefordert wurde geschlossener, höchstens für einen Finger eingängiger Muttermund, keine objektiv nachweisbare Wehentätigkeit und stehende Blase. Jedoch glaubten wir, in der Indikationsstellung etwas weiter gehen zu dürfen. Frauen, die schon leichtes Druckgefühl und Ziehen im Kreuz hatten, kamen auch zur Behandlung.

Die ganze Zeit über befanden sich unsere behandelten

Frauen im Gebärsaal und standen infolgedessen unter dauernder Beobachtung.

18 Fälle, bei denen die Indikation durch Übertragung allein oder aus gleichzeitigen wirtschaftlichen Gründen gegeben war, kamen zur Stein'schen Behandlung, von denen ich einen kurzen Auszug geben möchte. Leider ist das Material nicht sehr groß, genügt aber immerhin, um sich ein Urteil bilden zu können.

1. Karoline G., 44 J., 10 p., letzte Regel 25. 3., Kopf noch beweglich über B. E., Mm. für Fingerk. eing., Portio teilw. erhalten; keine Wehen, nur leichtes Ziehen; 13 1. 7 Uhr 30: 2 Eßlöffel Rizinusöl, darauf hoher Einlauf 10^{30}—12^{30} Physormon (je 0,2 ccm), Wehenbeginn, 13^{30}—14^{30} Physormon. Regelmäßige kräftige Wehentätigkeit, 15^{30}—16^{30} Physormon, 17^{30} Blasensprung, 18^{25} Spontangeburt; Kind 3920 g 52 cm, Blutverlust 50 ccm.

2. Helene S., 29 J., 2 p., L. R. 26. 8., Kopf beweglich über B. E., Mm. für Fingerk. eing., Portio erhalt., keine Wehen; 5. 6. 10 Uhr: 2 Eßl. Rizinusöl, darauf rekt. Einguß, 12—14 Uhr Orasthin, regelmäßige gute Wehentätigkeit, 15 Uhr Blasensprung, 16^{20} Spontangeburt, Kind 3570 g, 51 cm, Blutverl. 50 g.

3. Klara A., 32 J., 3 p., L. R. 15. 9., Kopf bewegl. über B. E., Mm. für Fingerk. eing., Portio wenig verstr., keine Wehen; 19. 6. 8 Uhr: Rizinus, Eing. 10—12 Pituitrin; Wehen erst mäßig, bald kräftig, 14^{10} Blasensprung, 14^{15} Spontangeburt, Kind 3030 g, 49 cm, Blutverl. 750 g.

4. Emma B., 21 J., 1 p., L. R. 2. 1. Kopf im B. E., Mm. geschlossen, Portio noch nicht verstr., keine Wehen, 30. 10.: 7 Uhr Rizinus, Einguß; ab 9 Uhr: 2 ccm Thymophysin, in je 2 Teilstrichen stündl.; 14 Uhr: Wehenbeginn, 22 Uhr Blasenspr., 22^{25} Spontangeburt; Kind 3640 g, 51 cm, Blutverl. 300 g.

5. Elfriede P., 22 J., 3 p., L. R.: 28. 1., Kopf im B. E., Mm. f. Fingerk. eing., keine Wehen; 6. 11.: 14^{45} Rizinus, Eing., 16^{30}—18^{30} Physormon, Wehenbeginn, 22^{15} Blasenspr., 22^{20} Spontangeburt; Kind 3550 g, 51 cm, Blutverl. 300 g.

6. Annemarie P., 19 J., 1 p., L. R.: 5. 9., Kopf bewegl. über B. E., Mm. f. Fingerk., eing., keine Wehen; 21. 7.: 9^{15} Rizinus, 11^{15}—12^{15} Orasthin, Wehenbeginn, 13^{15}—15^{15} Orast-

hin, kräftige Wehentätigkeit; 23^{10} Blasenspr.; 23^{40} Spontangeburt, Kind 3300 g, 51 cm, Blutverl 100 g.

7. Gertrud Z., 22 J., 2 p., L. R.: 21. 12., Kopf bewegl. über B. E., Mm. geschlossen, keine Wehen; 1. 10.: 7 Uhr: Rizinus, Eing.; 9—11 Physormon, Wehenbeginn; 12—14 Uhr Physormon; regelmäßige Wehentätigkeit; 17^{40} Blasenspr. 17^{45} Spontangeburt, Kind 3480 g, 51 cm, Blutverl. 150 g.

8. Lucie K., 25 J., 2 p., L. R.: 16. 12., Kopf bewegl. über B. E., Mm. f. Fingerk. eing. keine Wehen; 22. 10., 10 Uhr: Rizinus; 12—14 Uhr Physormon, Wehenbeg., 15—17 Uhr Physormon, kräftige Wehen, die aber nachlassen und ganz sistieren. Mm. fünfmarkstückgroß; 23. 10., 5 Uhr: Wiedereinsetzen guter Wehen, 8^{15} Blasenspr., 8^{30} Spontangeburt, Kind 3500 g, 52 cm, Blutverl. 50 g.

9. Agnes P., 27 J., 1 p., L. R.: 15. 7., Kopf im B. E., Mm. f. Fingerk. eing., Portio erhalten, keine Wehen; 8. 5. 13 Uhr: Rizinus, Eing., 15—16 Uhr Pituitrin, leichte Wehen; 17 — 18 Uhr Thymophysin, regelmäßige Wehentätigkeit, 18^{50} Blasenspr., 19^{50} Spontangeburt, Kind 3250 g, 52 cm, Blutverl. 200 g.

10. Anna H. 32 J., 2 p., L. R.: 7. 12, Kopf im B. E., Mm. f. Fingerk. eing., Portio erhalten, keine Wehen: 5. 9. 8 Uhr: Rizinus; 10—13 Uhr: Pituitrin, Wehenbeginn; 18 Uhr: 1 ccm Thymophysin; 19 Uhr: Spontangeburt, Kind 3000 g, 51 cm, Blutverl. 200 g. (Kind kommt bei Lues der Mutter maceriert zur Welt).

11. Else P., 26 J., 2 p., L. R.: 26. 2., Kopf im B. E., Mm. f. Fingerk. eing., Portio erhalten, keine Wehen, nur Ziehen im Kreuz; 1. 12., 11 Uhr: Rizinus, Einlauf 13 Uhr: 0,2 Physormon, sofort kräftige Wehentätigkeit, 13^{20} Blasensprung, 16^{20} Spontangeburt, Kind, 3250 g, 51 cm, Blutverl. 300 ccm.

12. Agnes W., 26 J., 2 p., L. R.: 22. 7., Kopf über B. E., bewegl., Mm. f Fingerk. eing., Portio erhalten, keine Wehen; 28. 4., 7 Uhr: Rizinus; 9—18 Uhr Physormon, nur Ziehen im Kreuz, keine Wehen. Rektaler Befund unverändert. Entlassung. 31. 5. Wiederaufn. d. Pat. mit natürlichen Wehen, Spontangeburt, Kind 3750 g, 51 cm, Blutverl. 100 ccm.

13. Margareta K., 27 J., 1 p., L. R.: 4. 12., Kopf bewegl. über B. E., Mm. f. Fingerk eing., Portio wenig verstr., keine

Wehen; 9. 11., 7 Uhr: Rizinus; 9—14 Uhr Thymophysin; keine Reaktion, rekt. Befund unverändert. Entlassung 30. 11. Wiederaufn. mit natürlichen Wehen, Spontangeburt, Kind 3100 g, 50 cm., Blutverl. 200 ccm.

14. Hildegard J., 21 J. 1 p., L R: 12. 5., Kopf im B. E., Mm. 1 Markstück groß, Portio fast verstr., keine Wehen; 17. 3., 7 Uhr: Rizinus, 9—11 Uhr Physormon 0,2 ccm, keine Reaktion; 11^{30} und 12^{30} Physormon 0,5 ccm, 13 Uhr rektale Tokokinese, keine Wehentätigkeit, Entlassung. 31. 3.: Wiederaufn. Spontangeb., Kind 3600 g, 51 cm, Blutverl. 1250 g.

15. Franziska D., 24 J., 5 p., L. R.: 25. 12., Kopf im B. E, Mm. 1 Markstück groß, Portio verstr., keine Wehen, 15. 10., 8 Uhr: Rizinus; 10—15 Uhr Physormon, rekt. Bef. unverändert, keine Wehen, Entlassung; 8. 11. Wiederaufn., Spontangeburt, Kind 3800 g, 50 cm, Blutverl. 1200 g.

16. Margarete O., 21 J., 2 p., L. R; 15. 10., Kopf im B. E., Mm. f. Fingerk. eing., Portio erhalten, keine Wehen, Ziehen im Kreuz; 26. 7., 10 Uhr: Rizinus, 12—14 Uhr Orasthin, leichte Wehen; lassen bald nach, rekt. Bef. unverändert; 31, 7. erneut Steinsche Einleitung, 7 Uhr Rizinus, 9—13 Uhr Orasthin, keine Wehentätigkeit, rekt. Bef. unverändert, Entlassung. 12. 8. Wiederaufn., Spontangeburt, Kind 3430 g, 51 cm, Blutverl. 200 ccm.

17. Erna L., 18 J., 1 p., L. R.: 26. 8., Kopf bewegl. über B. E., Mm. f. Fingerk. eing., Portio fast verstr., keine Wehen; 12. 6., 10 Uhr: Rizinus, 11^{30}—15^{30} Orasthin, ohne Erfolg, rekt. Bef. unveränd.; 14. 6., 7 Uhr: Rizinus; 9—18 Uhr Physormon; ohne Erfolg, rekt, Bef. unveränd.; 19. 6., 7^{30}: Rizinus, Einl., 9^{30}—12^{30} Pituitrin, ohne Erfolg, rekt. Bef. unveränd.; 15^{40} rekt. Tokokinese; 16 Uhr: 0,25 Chinin, 16^{30}: 0,5 Chinin, keine Reaktion; 20. 6. plötzlicher Wehenbeginn, Spontangeburt, Kind 3450 g, 52 cm, Blutverl. 100 ccm.

18. Melanie M., 19 J, 2 p., L. R.: 14. 7., Kopf bewegl. über B. E., Mm. für Fingerk. eing., Portio fast verstr., keine Wehen; 22. 6., 7 Uhr: 2 Eßl. Rizinusöl, darauf hoher Einlauf. 9—13 Uhr Physormon: ohne Erfolg, rektaler Befund unverändert. 13 Uhr: rektale Tokokinese; 14^{30} Uhr: Chinin 0,25 g; 15^{15} Uhr: Chinin 0,5 g. Keine Reaktion. 24. 6: Plötzlich Wehenbeginn. Spontangeburt. Kind 4000 g, 52 cm, Blutverlust 100 ccm.

Bewertung der Fälle.

In der Wertung der positiven Ergebnisse glaubten wir etwas weitergehen zu dürfen, als es Hatzky getan hat. Die Zeit, die zwischen Wehenbeginn und Geburt liegt, schien mit 20 Stunden bezw. mit 12 Stunden etwas zu kurz gegriffen zu sein; wenn auch die meisten Fälle in diesem Zeitraum, ja sogar in bedeutend kürzerer Zeit durch die Injektionen zur Geburt kamen, so gab es doch einen Fall (Nr. 8), bei dem es länger dauerte. Dieser kann jedoch nicht als Versager bezeichnet werden. Gefordert wurde, daß bald nach den ersten Injektionen eine regelmäßige Wehentätigkeit einsetzte, wobei es nichts ausmachte, wenn die Wehen auch zeitweise etwas nachließen. Wir ließen uns in erster Linie vom rektalen Befund leiten, ob ein fühlbarer Fortschritt in der Geburt zu verzeichnen war oder nicht und werteten Ergebnisse noch als positiv, wo innerhalb von 2 mal 24 Stunden die Geburt ohne weitere Kunsthilfe erfolgte. Dies widerspricht ja auch nicht der Ansicht Steins, der auf dem Standpunkt steht, daß die Injektionen nicht unmittelbar wirksam sein müssen, wenn es auch in den meisten Fällen zutrifft. Ausschlaggebend dafür ist die Erfahrungstatsache, daß bei ganz normalen Primiparen die Geburt nicht immer in 24 Stunden nach Einsetzen der Eröffnungswehen beendet ist. Dabei ist nichts Pathologisches zu finden. Es ist ohne weiteres einzusehen, daß die Größe des Kindes, des Beckens, der Zustand der Weichteile und auch die ganze psychische Verfassung der Gebärenden eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt. Somit sind die Fälle 1—11 als positiv zu bewerten.

Als Versager müssen die Fälle angesehen werden, die auf Injektionen überhaupt nicht oder mit nur ganz schwachen Wehen ohne mittelbaren Geburtsfortschritt reagierten, bei denen wir allerdings dann annehmen mußten, daß das Ende der Gravidität noch nicht erreicht war. Diese Auffassung wurde uns bestätigt, da die Frauen längere Zeit nach der Behandlung mit natürlichen Wehen wiederkamen und entbanden (vergl. Fälle 12—16). In Anbetracht der noch nicht beendeten Schwangerschaft sind diese Fälle nur als bedingt negativ zu bewerten.

Glatte Versager stellen die Fälle 17 und 18 dar. Hier haben wir es anscheinend mit einer mangelhaften Erregbarkeit der Uterus-Muskulatur zu tun, die durch chemische Mittel, jedenfalls in so kleinen Dosen, wie wir sie verabfolgt haben, nicht zu überwinden ist.

An Hand der Fälle fällt es sehr schwer, einem der von uns verwandten Präparate den Vorzug zu geben oder eines als weniger wirksam abzulehnen. Sie haben sich alle gleich gut bewährt.

Irgendwelche Schäden durch die Hypophysen-Extrakt-Injektionen konnten bei strengster Kontrolle nicht beobachtet werden, von Seiten der Mutter niemals, wie es ja auch zu erwarten war, und kindl. Asphyxie trat in nicht höherem Maße als gewöhnlich auf.

Der Verlauf der Geburt war in allen Fällen absolut normal. Nicht einmal ergaben sich aus der Behandlung irgendwelche Komplikationen.

Die Wehentätigkeit setzte meist nach der 2. oder 3. Injektion ein, bisweilen früher, manchmal aber auch erst nach der 6. Injektion.

Die Geburtsdauer betrug bei unseren positiven Fällen im Durchschnitt etwa 7 Stunden.

Vorzeitiger Blasensprung gelangte niemals zur Beobachtung.

Atonische Blutungen waren nicht festzustellen. Der Blutverlust überschritt nicht normale Werte (i. D. 200 g).

Aus der Literatur und auch aus unseren Untersuchungen geht wohl deutlich hervor, daß sich die medikamentöse Einleitung in den meisten Fällen sehr bewährt hat, während eigentlich nur ein Autor keinen Erfolg damit zu verzeichnen hatte.

Die Methode hat fast in allen größeren Kliniken Eingang gefunden, hauptsächlich aus folgenden Gründen, die ich noch einmal zusammenfasse.

1. Die Methode ist unkompliziert und technisch sehr leicht ausführbar.
2. Absolut ungefährlich für die Mutter, weil jede Infektionsgefahr, die mit allen intrauterinen oder intravaginalen Eingriffen verbunden ist, ausgeschaltet wird.

3. Sicher ungefährlich für das Kind. Asphyxie konnte in nicht mehr Fällen als gewöhnlich beobachtet werden.
4. Die Länge der Eröffnungsperiode wird erheblich herabgesetzt. Wird die Geburt morgens eingeleitet, so ist auch bei Primiparen in den meisten Fällen abends, oft schon viel eher, mit der Niederkunft zu rechnen.
5. Für das Einsetzen von Komplikationen im Geburtsverlauf besteht bei sonst normalen Verhältnissen keine Gefahr.
6. Die Nachgeburtsperiode ist gewöhnlich ebenfalls verkürzt, Nachgeburts- und Nachblutungen konnten nicht festgestellt werden.
7. Die Geburt unausgetragener Kinder ist nicht zu befürchten, da Hypophysenpräparate ihre Wirkung nur entfalten, wenn die Gravidität wirklich beendet ist. Die Methode ist also auch bei Fällen von sicher zu erwartender und auch beabsichtigter Sectio von großem diagnostischem Wert (Rosenblatt).

Schlußbetrachtung.

Die Geburtseinleitung nach Stein stellt wegen der Zahl ihrer Versager zwar noch kein ideales Verfahren dar, verdient aber wegen ihrer Gefahrlosigkeit für Mutter und Kind bei gegebener Indikation zunächst in Anwendung gebracht zu werden. Für den Fall eines Versagens ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß das Ende der Schwangerschaft noch nicht erreicht ist. Die Einleitung kann also evtl. zu einem späteren Termin nochmals ohne irgendwelche Bedenken wiederholt werden. Sollte jedoch eine sofortige Beendigung der Gravidität notwendig sein, so würden die instrumentellen Methoden immer noch zu ihrem Rechte kommen können, und zwar vor allem der Intrauterin-Ballon.

Zum Schlusse dieser Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Primärarzt Prof. Dr. W. Hannes für die Anregung zu diesem Thema und die Überlassung des Materials, sowie Herrn Dr. Rosenstein und Herrn Dr. Wolf für ihre liebenswürdige Unterstützung bei ihrer Abfassung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur

Abel und Nogayama: Journal of Pharm. and exp. ther. 1920.

Abel und Rouiller: Journal of Pharm. and exp. ther. 1922.

Adler: Zbl. Gynäk. 1927, 17.

Bossi: Zbl. Gynäk. 1906, Nr. 10.

Derselbe: Gynäk. Rdsch. 1907.

Bourne und Burn: The lancet 1928, S. 694.

Derselbe: I. obstétr. 1927, Bd. 34.

Brühl: Zbl. Gynäk. 1926, Nr. 42.

Burger: Zbl. Gynäk. 1924, Nr. 37.

Derselbe: Rev. mens. gyn. et. obstétr. 1924, vol. 9.

Bumm: Lehrb. d. Gebh. 1924.

Calmann: Zbl. Gynäk. 1921, Nr. 51.

Derselbe: Zbl. Gynäk. 1925, Nr. 37.

Cheinisse: Presse médicale 1922.

Ciulla: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 67, 293.

Dixon: vgl. Hatzky, Zbl. Gynäk. 1928, Nr. 17.

Eversmann: Zbl. Gynäk. 1925, Nr. 24.

Frigyesi: " " 1926, Nr. 35.

Derselbe: " " 1929, Nr. 5.

Derselbe: Dt. Med. Wschr. 1927, Nr. 38.

Framm: Dt. Med. Wschr. 1926, Nr. 48.

Derselbe: Zbl. Gynäk. 1926, Nr. 36.

Frankl-Hochwart: Wien, Kl. Wschr. 1909, Nr. 27.
Derselbe: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1910 Bd. 63.
Foges und Hofstätter: Zbl. Gynäk. 1910, Nr. 46.
Führer: Dt. Med. Wschr. 1913, Nr. 11.
Gauß: Zbl. Gynäk. 1929, Nr. 1.
Guggisberg: Zbl. Gynäk. 1918, Nr. 19.
Derselbe: Halban-Seitz Bd. 6, S. 1221 und Referat Arch. für Gynäk. 144.
Hager: Hdb. d. Pharm. 1922.
Hannes: Komp. d. Gebh. 1926.
Derselbe: Arch. f. Gyn. 141, S. 176.
Hammerschlag: Med. Welt, 1930.
Hatzky: Zbl. Gynäk. 1928, 17.
Hellmuth: Zbl. Gynäk. 1921, Nr. 37.
v. Herff: Münch. Med. Wschr. 1908, Nr. 50.
Hoeland: Zbl. Gynäk. 1926, Nr. 11.
Kamm: Journ. americ. chem. Society. 1928, 50, S. 573.
Kehrer: Arch. f. Gyn. 81, S. 160.
Derselbe: Arch. f. Gyn. 90, S. 169.
Klein: Zbl. Gynäk. 1926, Nr. 32 u. 39.
Knaus: " " 1926, Nr. 20.
Derselbe: " " 1928, Nr. 40.
Derselbe: " " 1929, Nr. 19.
Köhler: " " 1915, Nr. 51.
Derselbe: " " 1927, Nr. 48.
Derselbe: Arch. f. Gyn. 124, S. 575.
Derselbe: " " 142, S. 352.
v. Kries: Münch. Med. Wschr. 1927, Nr. 14.
Kurdinowsky: Archiv f. Gynäk. 76, S. 282.
Derselbe: Arch. f. Gynäk. 78, S. 34.

Laurentie: Boulle de la soc. d'obstétre et de gyn. 1923, Nr. 10.
Lunz: M. Schr. f. Gebh. u. Gyn. 85 S. 211.
Mayer, A.: Arch. f. Gyn. 120, S. 99.
Derselbe: Zbl. Gynäk. 1924, Nr. 1 u. 2.
Meyer-Gottlieb: Exp. Pharm. 1925.
Naujoks: Dt. Med. Wschr. 1927, Nr. 22.
Nettesheim: Münch. Med. Wschr. 1927, Nr. 21.
Ostrcil: Zbl. Gynäk. 1927. Nr. 26.
Derselbe: Casopsis lekaru ceskych. 1927.
Ott und Scott: Journ. of. exp. Med. 1909, Bd. 9.
Pelzer: Zbl. Gynäk. 1894, Nr. 15.
Paulsson: Lehrb. d. Pharm. 1922.
Pribram: Dt. Med. Wschr. 1927, Nr. 3.
Reiprich: " " " 1930, Nr. 43.
Reis: Americ. journ. obst. 1929, Nr. 17.
Rosenblatt: Mschr. f. Gebh. u. Gyn. 85 St. 241.
Ruge II: Arch. f. Gyn. 114, S. 1.
Sellheim: Münch. Med. Wschr. 1928, Nr. 22.
Stein: Zbl. Gynäk. 1920, Nr. 41.
Steinforth: Ztschr. f. Gebh. u. Gyn. 94, S. 123.
Stoeckel: Lehrb. d. Gebh. 1930.
Temesvary: Zbl. f. Gyn. 1926, Nr. 6 u. 20.
Derselbe: Zbl. f. Gyn. 1928, Nr. 33.
Trendelenburg: Münch. Med. Wschr. 1922, S. 106.
Derselbe: Kl. Wschr. 1923, Nr. 1.
Vignes: Preß. méd. 1924, 7.
Wederhake: Zbl. Gynäk. 1921, Nr. 11.
Widera: Zbl. Gynäk. 1929, Nr. 7.
Williamson: Zbl. Gynäk. 1923, Nr. 10.

Williamson: Surg., gyn. and obst. 1922.
Zangemeister: Zbl. Gynäk. 1923, Nr. 35, 1929, Nr. 43.
Derselbe: Arch. f. Gyn. 109, S. 500.
Zorn: Zbl. Gynäk. 1926, Nr. 20.
Zondek: Krankh. d. endok. Drüsen.

Lebenslauf

Am 16. Juni 1905 wurde ich als Sohn des Oberzollinspektors Paul Borkenhagen in Myslowitz in Schlesien geboren. Ich bin preußischer Staatsangehöriger. Von Ostern 1915 bis Ostern 1924 besuchte ich das staatliche Friedrichsgymnasium in Breslau, wo ich Ostern 1924 das Zeugnis der Reife erhielt. Von dieser Zeit an betrieb ich das Studium der Medizin an den Universitäten Breslau, Wien und Berlin. Im Februar 1927 bestand ich die ärztliche Vorprüfung in Breslau und am 10. August 1930 das Staatsexamen ebenda. Vom 1. Oktober 1930 bis 1. Januar 1931 war ich als Medizinalpraktikant an der geburtshilflich gynäkologischen Abteilung des Krankenhauses Allerheiligen in Breslau tätig, vom 1. Januar 1931 bis zum 15. Juli 1931 im Krankenhaus Hasenheide Berlin-Neukölln, und von diesem Zeitpunkt bis zum 1. Oktober 1931 an der chirurgischen Abteilung des Urban-Krankenhauses in Berlin.

Herbert Borkenhagen